

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-247499
(43)Date of publication of application : 19.09.1997

J1036 U.S. PTO
09/817525
03/26/01

(51)Int.Cl. H04N 5/202
H04N 5/232

(21)Application number : 08-054388 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 12.03.1996 (72)Inventor : GAMO NAOYASU

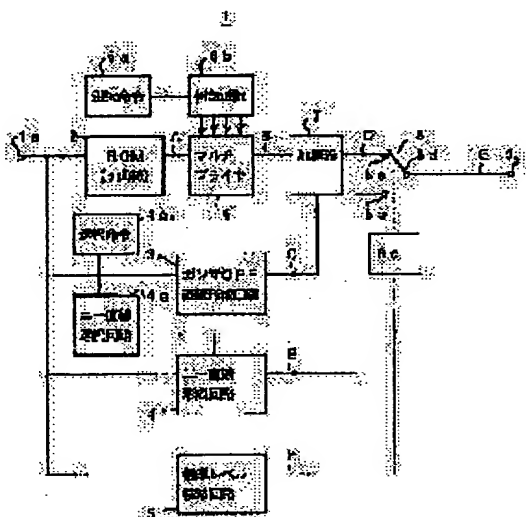
(54) GAMMA CORRECTING CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a gamma correcting circuit where plural gamma curved lines are obtained from min. ROM by storing one gamma curved line and executing the weighing of the gamma curved line.

SOLUTION: The gamma correcting circuit 1 is provided with ROM 2 where a luminance signal and a chrominance signal being a video signal are inputted from an input terminal 1a, a gamma OFF straight line generating circuit 3, a two-single straight line generating circuit 4 and a standard level wave detecting circuit 5 in parallel, a multiplier 6 and an adder 7 are connected after ROM 2 and, moreover, an output terminal 9 is connected by way of a switch 8. ROM 2 stores gamma curved line data consisting of data being the double of difference between the normal gamma curved line till the standard level of an input signal and a gamma OFF straight line. The multiplier 6 prepares 16-stages of coefficients.

Then, by receiving an instruction from a selecting instruction circuit 6a, a coefficient selecting circuit 6b is triggered and the selected coefficient is multiplied by gamma curved line data. In result, one of the 15 gamma curved line is outputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

REST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9-247499

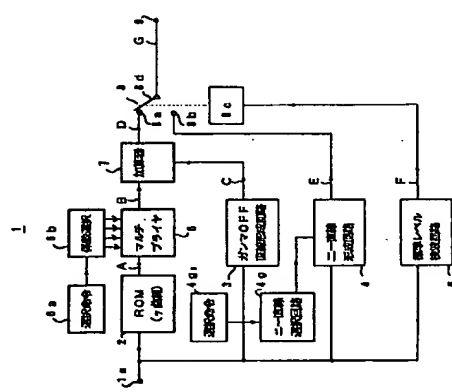
(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 9 月 19 日

(5) Int. Cl. ⁶	発明の分野	発明の種別	発明の種別	発明の種別
H04N 5/202	映像撮像装置	F I	H04N 5/202	技術表示箇所
H04N 5/232	映像撮像装置	H04N 5/232	Z	

著者請求	著者請求	請求項の数	OL	(全 5 頁)
(21) 出願番号	特願平 8-54388	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社	
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 3 月 12 日	(72) 発明者	東京都品川区北品川 6丁目 7番 35 号 南生 直樹 東京都品川区北品川 6丁目 7番 35 号 ソニー株式会社内	

(54) 【発明の名称】 ガンマ補正回路

(57) 【要約】
【課題】 最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供する。
【解決手段】 1 本のガンマ補正曲線が記憶された ROM2 と、ガンマ補正曲線を重み付けするマルチプライヤ 6 と、マルチプライヤ 6 の出力とガンマ補正曲線形成回路 3 の出力とを加算する加算回路 7 を具備したガンマ補正回路。



(2) 特開平 9-247499

2

切込手段を具備した構成とし、マルチプライヤの掛け算係数を選択し、複数のガンマ補正曲線を選択し得る。
【0005】 請求項 2 のガンマ補正回路の構成は 1 本のガンマ補正曲線が記憶された第 1 の ROM とは異なる曲線のガンマ補正曲線が記憶された第 2 の ROM と、第 2 の ROM に記憶されたガンマ補正曲線を重み付けする第 2 のマルチプライヤとを具備したことを特徴とする請求項 1 に記載のガンマ補正回路の構成とし、第 1、第 2 のマルチプライヤの掛け算係数を選択し、複数のガンマ補正曲線を選択し得る。

10
【0006】
【発明の実施の形態】 以下、図 1～5 を参照して本発明のガンマ補正回路の構成とその作用について説明する。
第 1 の実施の形態
本発明に係るガンマ補正回路 1 は図 1 に示すごとく、映像信号である輝度信号や色信号が入力端子 1 a から入力される ROM (Read only memory) であるガンマ補正曲線形成回路 3、二重直線形成回路 2、ガンマ補正曲線形成回路 5 を並列に設け、ROM 2 の後には、マルチプライヤ (掛け算器) 6 と加算器 7 が接続され、さらにスイッチ 8 を経由して出力端子 9 が接続されている。

20
【0007】 本発明は、ビデオカメラにおいて使用される、ガンマ補正回路に、特に複数のガンマ補正曲線を選択できるガンマ補正回路に関する。
【従来の技術】
【0002】 カメラ信号処理に用いられるガンマ補正回路は、ブランク管特性を考慮、本来は入力信号のダイナミックレンジに依存する全ての出力を ROM に保持せざるを得ないという点で、ROM のゲート数が非常に大きくなる。また、後述の近似的な補正回路を構成し、データを ROM に保持せず、後述の近似的な補正回路を構成し、ゲート数を小さくする工夫を行っているものが多い。しかし、必要とされるカーブを全て ROM に保持せざるを得ないという点で、これを補正した LSI のコストが上がる原因となる。

30
【0003】
【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明が解決しようとする課題は、最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供することである。
【0004】
【課題を解決するための手段】 本発明が解決しようとする課題は、最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供することである。

40
【0005】
【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供することである。
【0006】
【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供することである。

3

5 (e) に示すごとく6種のニー直接4a~4jが出力し得るよう構成されている。

【0013】そして、入力信号の標準入力レベル3bを後知するための標準入力レベル検出回路5が設けられており、入力信号レベルが第5図(f)に示すように標準入力レベル3bを超過するとトリガー信号3a1を発生し、スイッチ8のトリガ回路8cをトリガーしてスイッチ8の可動接点8dを加算器7が接続された端子8b側からニー直接形成回路4が接続された端子8a側に切り換える。

【0014】この結果、入力信号レベルが標準入力レベル3b以上になると第5図(g)に示すごとく、ガンマ補正曲線10a~10oはニー直接4a~4fの内一本が選ばれて出力端子9に出力される。

【0015】このニー直接の選択は、例えばマルチプライヤ6の出力を基に選択されたガンマ曲線に選したものを選択命令回路4gの命令により、ニー直接選択回路4gにより選択する。そして、ここでは最大8種類(選択ビットが3ビットの場合)のニーを選択できる、ようにしている。尚、本発明の装置の形態のROM2、マルチプライヤ6、ガンマOFF直線形成回路3等を含むガンマ補正回路はソニー株式会社製のIC、CXD2163に構成した。

【0016】次に、本発明のガンマ補正回路をビデオカメラに適用した例について図3を参照しつつ説明する。図3はCCD素子を用いたビデオカメラのデジタル信号処理回路であり、CCD撮像素子11では、フィールド重排モードで2画面が混合して撮がとれる、あるラインは(Y+Mg, Cy+G)、次のラインは(Y+Mg+Mg)の順で、信号が出力される。この出力は信号抽出増幅回路12を経てA/D(アナログ、デジタル変換回路)13でデジタル信号に変換されて、1H(水平走査線)ディレイライン14を経て、クロマ(色)信号処理系15と輝度信号処理系16に供給される。

【0017】クロマ信号処理系15では、クロマ領域を透過させるローパスフィルタからなる色分離回路17を経て、マトリクス回路18に信号が供給され、同時化処理を行いマトリクス演算がされて、クロマ信号R、G、Bが形成される。

【0018】その後、ホワイトバランス回路19を経て、ガンマ補正回路1に入力され、次いで、色差信号形成回路20で色差信号(R-Y, B-Y)が形成され、変調回路21でこの色差信号でサブキャリアを搬調し、D/A変換器22aでアナログ信号に変換されてクロマ信号出力端子23から出力される。

【0019】一方、輝度信号処理系16では、1HDL回路14aから信号を受けて、ローパスフィルタ24で色成分を除去した後、この信号をガンマ補正回路1bに供給し、1HDL回路14bを経て水平同期補正同期信号50回路25に供給され、水平同期の補償と同期信号が印

表1

係数番号	係数	演算	出力
0	0/16	0/16xA	0
1	1/16	1/16xA	A/16
2	2/16	2/16xA	2A/16
3	3/16	3/16xA	3A/16
4	4/16	4/16xA	4A/16
5	5/16	5/16xA	5A/16
6	6/16	6/16xA	6A/16
7	7/16	7/16xA	7A/16
8	8/16	8/16xA	8A/16
9	9/16	9/16xA	9A/16
10	10/16	10/16xA	10A/16
11	11/16	11/16xA	11A/16
12	12/16	12/16xA	12A/16
13	13/16	13/16xA	13A/16
14	14/16	14/16xA	14A/16
15	15/16	15/16xA	15A/16

【0009】その結果、図4(b)に示すごとく、15本のガンマ曲線7a~7oの内一本が出力される。

【0010】ガンマOFF直線形成回路3は図4(c)に示すごとく、原点3aから標準入力レベル3b、標準出力レベル3cまでの出力直線3dを入力信号から作成する。そして、加算器8にて前述のマルチプライヤ6で形成されたガンマ曲線7a~7oの内の一つとガンマOFF直線3dが加算されて図4(d)に示すような、所望のガンマ補正曲線10a~10oの内一本が得られる。

【0011】そして、ガンマ補正曲線10a~10oの内一本の出力はスイッチ8を経て出力端子9に出力される。

【0012】そして、標準入力レベル3b以上の出力信号を圧縮するために、ニー(Kn o e)直線形成回路4が設けられている。このニー直接形成回路4からは、図

5

加されて、D/A変換器22bを経て輝度信号出力端子26に出力される。

【0020】この適用例では、クロマ信号処理系15と輝度信号処理系16に本発明のガンマ補正回路1a, 1bを設けたので逆光補正時に、背景と被写体の輝度差が小さくなるようになり、背景の輝度レベルを調整せずに被写体の輝度を上げて被写体が暗く覆れるのを防ぐことができる。また、通常必要である可変分數のROMデータを1つのROMデータとマルチプライヤ1個で実現できるため、回路規模を大幅に減らすことができる。

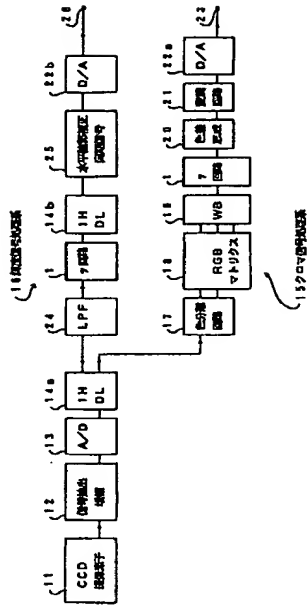
【0021】第2の装置の形態次に、本発明の第2の装置の形態について、図2を参照して説明する。この装置の形態では、第1の装置の形態と同様な構成の1本のガンマ曲線を記憶した第1のROM2と、この出力に重み付けする第1のマルチプライヤ6の他に第1のROM2に記憶したガンマ曲線と異なる曲線の重み付けする第2のマルチプライヤを設けた構成とし、第1の装置の形態よりさらに多彩なガンマ補正曲線を掛けようとした。

【0022】【発明の効果】本発明のガンマ補正回路によれば、各種ディスプレイの特性に応じて適切なガンマ補正曲線を選ぶことができ、ディスプレイ上でより忠実な色再現ができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の第1のガンマ補正回路のブロック図である。
【図2】本発明の第2のガンマ補正回路のブロック図である。

【図3】本発明のガンマ補正回路をビデオカメラの信号処理回路に適用した例の回路ブロック図。

【図3】



6

【図3】本発明のガンマ補正回路をビデオカメラの信号処理回路に適用した例の回路ブロック図。

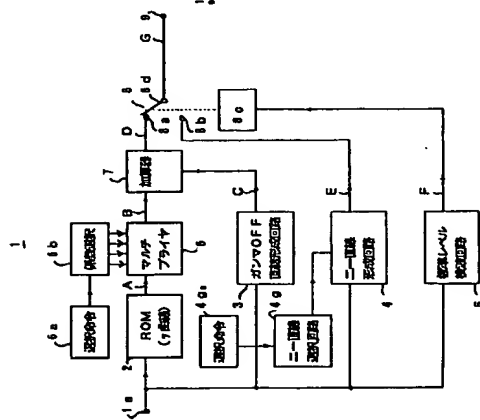
【図4】第1の装置の形態の回路の各部の信号を示し、(a)はA部出力、(b)はB部出力、(c)はC部出力、(d)はD部出力。

【図5】第1の装置の形態の回路の各部の信号を示し、(e)はE部出力、(f)はF部出力、(g)はG部出力。

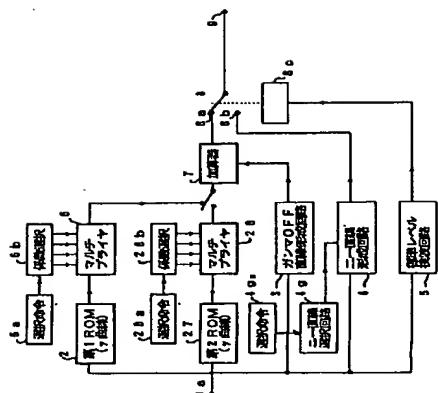
【符号の説明】

10 1...ガンマ補正回路、1a...入力端子、2...第1のROM、3...ガンマOFF直線形成回路、3a...原点、3b...標準入力レベル、3c...標準出力レベル、3d...ガンマOFF直線、4...ニー直接形成回路、4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f...ニー直接、4g...ニー直接選択命令回路、4g...ニー直接選択回路、5...ニー直接選択回路、5...第1のマルチプライヤ、6a...選択命令回路、6b...係数選択回路、7...加算器、8...スイッチ、8a, 8b...固定接点、8c...可動接点、8d...スイッチ駆動回路、9...出力端子、10a~10o...ガンマ補正曲線、11...CCD撮像素子、12...信号抽出増幅回路、13...A/D変換器、14a, 14b...1HDL、15...クロマ信号処理系、16...輝度信号処理系、17...色分離回路、18...RGBマトリクス回路、19...ホワイトバランス回路、20...色差信号形成回路、21...変調回路、22a, 22b...D/A変換器、23...クロマ信号出力端子、24...LPF、25...水平同期補正同期信号回路、26...輝度信号出力端子、27...第2のROM、28...第2のマルチプライヤ、28a...第2の選択命令回路、28b...第2の係数選択回路

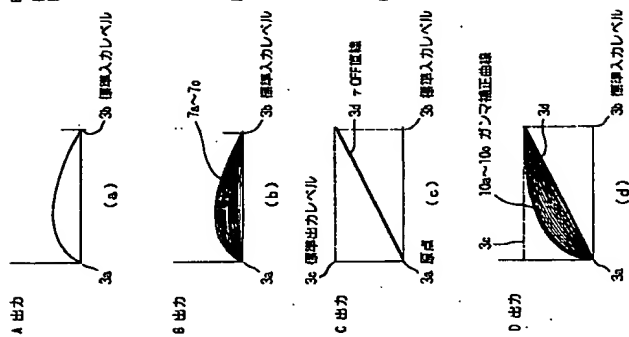
【图 1】



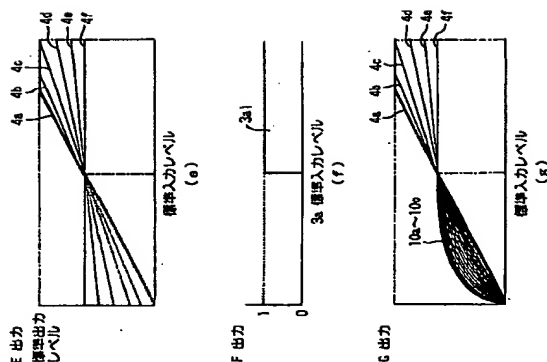
[X2]



【图4】



【图5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.